

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-353829

(43)Date of publication of application : 24.12.1999

(51)Int.Cl.

G11B 21/10

(21)Application number : 10-157147

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 05.06.1998

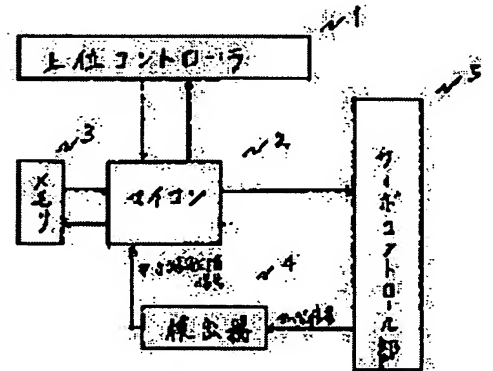
(72)Inventor : YOSHIOKA MASAKI
HATA YUJI

(54) MAGNETIC DISK DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a magnetic disk device which can request a replacement treatment by controlling a defect on a servo signal by servo-signal defect information, compensating the defect on the servo signal, and controlling the number of defects in the servo signal in a track, a sector and the device as a whole.

SOLUTION: When a microcomputer 2 receives a seek instruction from a host controller 1, it controls a servo control part 5 by servo-signal defect information (SBM) which is registered in a memory 3. The track number of the SBM is compared with the track number of a seek destination so as to judge whether they agree with each other or not. When they mutually agree, the servo control part 5 is controlled from a time when it is changed over to a following control operation from a seek control operation in such a way that it is servo-controlled without using a sector which is registered in the SBM. In addition, the number of pieces of SBM which are arranged in the memory 3 is judged. When, e.g. the number of defects in a servo signal per track exceeds a prescribed number, the replacement of a track is requested from the host controller 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-353829

(43)公開日 平成11年(1999)12月24日

(51)Int.Cl.⁶

G 1 1 B 21/10

識別記号

F I

G 1 1 B 21/10

A

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平10-157147

(22)出願日 平成10年(1998)6月5日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 吉岡 正樹

神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会

社日立製作所ストレージシステム事業部内

(72)発明者 秦 裕二

神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会

社日立製作所ストレージシステム事業部内

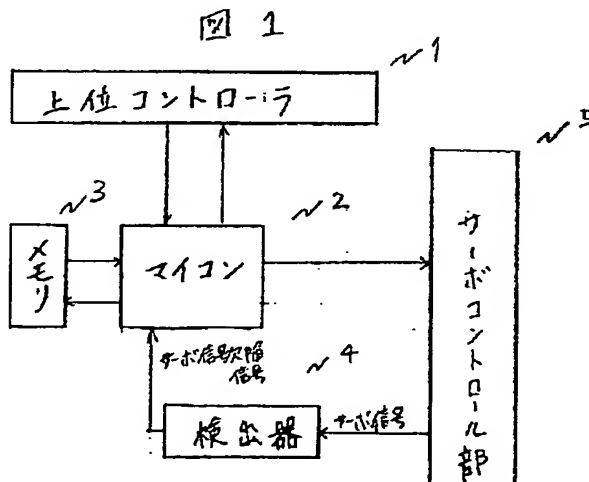
(74)代理人 弁理士 小川 勝男

(54)【発明の名称】 磁気ディスク装置

(57)【要約】

【課題】サーボ信号欠陥を管理することにより、サーボ信号欠陥を補償し、さらには、トラック、セクタ、磁気ディスク全体の交代処理要求が可能な磁気ディスク装置。

【解決手段】サーボ信号欠陥を検出器4よりマイコン2で判断し、メモリ3に表1のようにサーボ信号欠陥情報として管理する構成である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】磁気ディスクから再生されるトラックの中心位置からの変位を示すポジション信号により、ヘッドの位置決め制御を行なう磁気ディスク装置において、サーボ信号上の欠陥を管理するサーボ信号欠陥情報を有することを特徴とする磁気ディスク装置。

【請求項 2】請求項 1 記載の磁気ディスク装置において、サーボ信号欠陥情報からサーボ信号欠陥位置を算出する手段を有し、この算出された結果を用いてヘッド位置決め制御を行うことを特徴とした磁気ディスク装置。

【請求項 3】請求項 1、又は 2 記載の磁気ディスク装置において、サーボ信号欠陥情報から 1 サーボトラックのサーボ信号欠陥数を算出し、そのサーボ信号欠陥数からそのサーボトラック、又はセクタが交代対象であるかを認識することを特徴とする磁気ディスク装置。

【請求項 4】請求項 1、又は 2 記載の磁気ディスク装置において、サーボ信号欠陥情報から磁気ディスク装置全体のサーボ信号欠陥数を算出し、その磁気ディスク装置が交換対象であるかを認識することを特徴とする磁気ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、磁気ディスク装置に係り、特に、磁気ディスク装置のサーボ信号上に存在する欠陥を管理し、その管理情報により、位置決め制御を行なうと共に、磁気ディスク装置のトラック、又はセクタ、又は磁気ディスク装置全体の交代処理に関するものである。

【0002】

【従来の技術】サーボ信号上の欠陥を補償する手段として、特開平 0 5 - 0 6 2 3 9 3 号公報に記載されたものがある。特開平 0 5 - 0 6 2 3 9 3 号公報では、トラックの中心位置からの変位を示す第 1 のポジション信号と、第 1 のポジション信号に対して 9 0 ° 位相が進んでいる第 2 のポジション信号の絶対値の和を求め、これによりサーボ信号欠陥を検出し、ヘッド位置決め制御の補償を行なっている。

【0003】しかし、この方法では、シーク制御からフォロイング制御に切り換えるある範囲でサーボ信号欠陥があった場合には、補償効果が得られない点で問題を含んでいる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】磁気ディスク装置に用いている記録媒体は、プロセス上複数の欠陥を有する。しかし、この欠陥がサーボ信号上に存在した場合、誤ったポジション信号が生成され、例えばフォロイング制御中であれば急激にヘッドが位置ずれを起したかのようなポジションが検出され、この位置ずれを補正するように、ヘッドアクチュエータを制御してしまう。このため、安定にフォロイングしていたにも拘らず、ヘッドが欠陥上を

通過する毎に誤った追従動作が働き、この過渡応答が生じることでフォロイング制御に乱れが発生し、フォロイング精度の劣化を招く。

【0005】また、サーボ信号欠陥が経時変化で同一トラック上に複数存在した場合、そのトラックへフォロイングさえも不可能となり、データを読み出すことができなくなるという重大な障害となる。

【0006】本発明の目的は、すでに述べて来た様な、サーボ信号上の欠陥により発生する誤ったポジション信号をサーボ信号欠陥情報により管理することで、安定にしかも経時変化によるサーボ信号欠陥のトラック、セクタ、磁気ディスク装置全体の交代を認識できる磁気ディスク装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明においては、サーボ信号欠陥情報を管理する管理手段を有することとしたものである。

【0008】即ち、サーボ信号欠陥を管理するサーボ信号欠陥情報を有し、その情報により、誤ったポジション信号によるフォロイング精度の劣化を防止し、又、サーボ信号欠陥情報により、経時変化によるサーボ信号欠陥におけるトラック、セクタ、磁気ディスク装置全体の交代を認識するものである。このサーボ信号欠陥情報（以下 S B M と略す）は、1 又は複数回サーボ信号欠陥を認識すると、その時のトラック番号、セクタ番号を登録する。

【0009】既に、登録されている S B M をシークするごとにターゲットとなるトラック番号とセクタ番号とを照合し、フォロイング時に一致したセクタ番号のサーボ信号は、使用することなくフォロイングするものである。また、この S B M の登録数が設定範囲を越えている場合、トラック交代や装置交代を要求するものである。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面を用いて説明する。

【0011】図 1 は本発明の一実施例を示すものであり、この図において、1 は上位コントローラでシーク命令を発行するものである。2 はマイコンであり、サーボ信号欠陥をメモリ 3 に登録し、上位コントローラ 1 によりシーク命令が発行されると、メモリ 3 に登録されているサーボ信号欠陥情報（以下 S B M と略す）よりサーボコントロール部 5 を制御する。

【0012】

【表 1】

表 1

トラック番号	セクタ番号	セクタ番号	セクタ番号	セクタ番号
10	2	10	15	30
100	30	255	255	255
1000	70	72	255	255
...
N	255	255	255	255

【0013】表1は、図1のメモリ3のS B Mの一例を示すものであり、トラック番号をN数、トラックあたりの登録セクタ番号を4個配置している。

【0014】図2は、図1のマイコン2のフローチャートである。

【0015】以下、図2のフローチャートに従い詳細に述べる。

【0016】マイコン2は、上位コントローラ1からのシーク命令を受けとってない状態の時、その時フォロ
20 イングしているトラックのサーボ信号をサーボコントロール部5から検出器4により判定された結果により、サーボ信号欠陥だと判定されればメモリ3に表1に示すフォーマットのように、トラック番号とセクタ番号をS B Mに登録する。

【0017】次に、マイコン2は、上位コントローラ1からシーク命令を受けとった時、メモリ3に登録されているS B Mのトラック番号とシーク先であるトラック番

号を一致するか比較する。

【0018】一致している場合、シーク制御からフォロ
イニング制御に切り換える時からサーボコントロール部5に、S B Mに登録されているセクタを使用しないでサーボ制御するようにコントロールする。一致しなかった場合は、通常のサーボ制御でコントロールする。

【0019】また、マイコン2は、メモリ3に配置されているS B Mの数を判断し、1トラックあたりのサーボ信号欠陥数が規定数を越えていると、トラック交代を、
10 連続するセクタがサーボ信号欠陥と判断した時はセクタ交代を、磁気ディスク全体のサーボ信号欠陥数が規定数を越えていた時は磁気ディスクの交代を上位コントローラ1に要求する。

【0020】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、サーボ信号上の欠陥をサーボ信号欠陥情報により管理することで、サーボ信号上の欠陥を補償し、さらには、サーボ信号欠陥情報により、トラック、セクタ、磁気ディスク装置全体のサーボ信号欠陥数を管理することで、交代処理
20 要求できる磁気ディスク装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

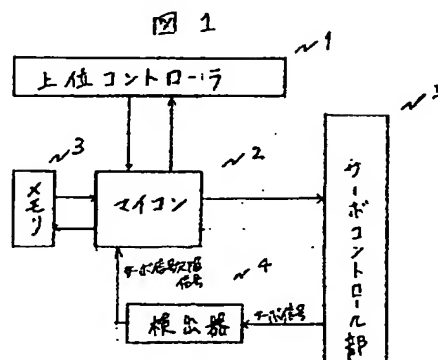
【図1】本発明の一実施例である磁気ディスク装置のブロック図。

【図2】図1のマイコン2のフローチャート。

【符号の説明】

1…上位コントローラ、2…マイコン、3…メモリ、4…検出器、5…サーボコントロール部。

【図1】



【図2】

図 2

